

# 富士变频器维修富士

产品名称	富士变频器维修富士
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:富士 型号:G1S 产地:南京
公司地址	无锡市惠山区钱桥街道惠澄大道77号
联系电话	0510-83220867 15961719232

## 产品详情

富士变频器维修富士第二级开关电源的设计上安川变频器使用了一个叫做TL431的可控稳压器件来调整开关管的占空比，从而达到稳定输出电压的目的。前几期我们谈到的LG变频器也使用了类似的控制方式。

用作开关管的QM5HL-24以及TL431都是较容易损坏的器件。此外当我们在使用中如若听到刺耳的尖叫声，这是由脉冲变压器发出的，很有可能开关电源输出侧有短路现象。

我们可以从输出侧查找故障。此外当发生无显示，控制端子无电压，DC12V，24V风扇不运转等现象时我们首先应该考虑是否开关电源损坏了。

### 1.2 SC故障

SC故障是安川变频器较常见的故障。IGBT模块损坏，这是引起SC故障报警的原因。

驱动电路损坏也容易导致SC故障报警。安川在驱动电路的设计上，上桥使用了驱动光耦PC923，这是专用于驱动IGBT模块的带有放大电路的一款光耦，安川的下桥驱动电路则是采用了光耦PC929，这是一款内部带有放大电路，及检测电路的光耦。

此外电机抖动，三相电流，电压不平衡，有频率显示却无电压输出，这些现象都有可能是IGBT模块损坏。IGBT模块损坏的原因有多种，首先是外部负载发生故障而导致IGBT模块的损坏如负载发生短路，堵转等。

其次驱动电路老化也有可能驱动波形失真，富士变频器维修富士或驱动电压波动太大而导致IGBT损坏,从而导致SC故障报警。

### 1.3 OH—过热

过热是平时会碰到的一个故障。当遇到这种情况时，首先会想到散热风扇是否运转，观察机器外部就会

看到风扇是否运转，此外对于30kW以上的机器在机器内部也带有一个散热风扇，此风扇的损坏也会导致OH的报警。

#### 1.4 UV—欠压故障

当出现欠压故障时，首先应该检查输入电源是否缺相，假如输入电源没有问题那我们就要检查整流回路是否有问题，假如都没有问题，那就要看直流检测电路上是否有问题了。

对于200V级的机器当直流母线电压低于190VDC，UV报警就要出现了；对于400V级的机器，当直流电压低于380VDC则故障报警出现。主要检测一下降压电阻是否断路。

#### 1.5 GF—接地故障

接地故障也是平时会碰到的故障，在排除电机接地存在问题的原因外，富士变频器维修富士不错可能发生故障的部分就是霍尔传感器了，霍尔传感器由于受温度，湿度等环境因数的影响，工作点很容易发生飘移，导致GF报警。

### 2.备件的改换

变频器由多种部件组成，其中一些部件经临时任务后其性能会逐步下降、老化，这也是变频器发作故障的重要起因，为了保障装备临时的正常运转，下列器件应活期改换：

#### 2.1冷却风扇

变频器的功率模块是发热不错重大的器件，其延续任务所发作的热量必须要及时排出，个别风扇的寿命大概为10kh~40kh。

按变频器延续运行折算为2~3年就要改换一次风扇，间接冷却风扇有二线和三线之分，二线风扇其中一线为正极，另一线为负极，改换时不要接错；三线风扇除了正、负极外还有一根检测线，改换时千万注重，否则会引起变频器过热报警。交换风扇个别为220V、380V之分，改换时电压等级不要搞错。

#### 2.2滤波电容

两头直流回路滤波电容：又称电解电容，其重要作用就是平滑直流电压，排汇直流中的低频谐波，它的延续任务发作的热量加上变频器自身发作的热量都会放慢其电解液的干枯，间接影响其容量的大小。

正常状态下电容的运用寿命为5年。倡议每年活期检讨电容容量一次，富士变频器维修富士个别其容量增加20%以上应改换。

### 3.日常检讨事项

变频器上电之前应先检讨四周环境的温度及湿度，温渡过高会招致变频器过热报警，重大时会间接招致变频器功率器件破坏、电路短路；空气过于湿润会招致变频器内部间接短路。

在变频器运行时要注重其冷却体系能否正常，如：风道排风能否流利，风机能否有异样声响。

个别防护等级对比高的变频器如：IP20以上的变频器可间接关闭装置，IP20以下的变频器个别应是柜式装置，所以变频柜散热后果如何将间接影响变频器的正常运行，变频器的排风体系如风扇旋转能否流利，进风口能否有灰尘及梗塞物都是咱们日常检讨不可疏忽的中央。

电动机电抗器、变压器等能否过热，有异味；变频器及马达能否有异样响声；变频器面板电流显示能否

偏大或电流变更幅度太大，输出UVW三相电压与电流能否均衡等。

#### 4.活期颐养

打扫空气过滤器冷却风道及内部灰尘。检讨螺丝钉、螺栓以及即插件等能否松动富士变频器维修富士，输出输出电抗器的对地及相间电阻能否有短路景象，正常应大于几十兆欧。

导体及绝缘体能否有侵蚀景象，如有要及时用酒精擦试清洁。在条件许可的状态下，要用示波器测量开关电源输出各路电压的颠簸性，如：5V、12V、15V、24V等电压。

测量驱动电路各路波形的方波能否有畸变。UVW相间波形能否为正弦波。接触器的触点能否有打火痕迹，重大的要改换同型号或大于原容量的新品；确认掌握电压的准确性，进行次序掩护举措实验；确认掩护显示回路无异样；确认变频器在独自运行时输出电压的均衡度。

倡议活期检讨，应一年进行一次。

#### 5.注重事项

操作人员必需相熟变频器的基础任务原理、功用特征，具备电工操作基础常识。

在对变频器检讨及颐养之前，必需在装备总电源整个切断；富士变频器维修富士并且等变频器Chang灯完整燃烧的状态下进行。

### 东元

#### 1、电源缺相

原因：当变频器电源缺相后，三相整流变成二相整流，在带上负载后，致使整流后的DC电压偏低，造成欠压故障。

对策：检查变频器电源的空开或接触器触点是否接触良好，触点电阻是否太大，输入电压是否正常等。

#### 2、变频器内部直流回路的限流电阻或短路限流电阻的晶闸管损坏

原因：当限流电阻或短路限流电阻的晶闸管损坏时，变频器内部的滤波电容就不能充电，造成欠压故障。

对策：找到电阻或晶闸管损坏的原因（如电机频繁起动，富士变频器维修富士变频器容量小和电机不匹配等），更换限流电阻或晶闸管。

#### 3、同时工作或同时起动的变频器过多

原因：当多台变频器同时起动或工作时，会造成电网电压出现短暂的下降，当电压下降持续时间超过变频器允许的时间（一般变频器都有一个允许压降的不错短时间）时，就会造成变频器的欠压故障。

对策：尽量减少同时起动或工作的变频器的台数，变频器输入侧加装AC电抗器，实在不行就增加供电变压器的容量。

#### 4、外界或变频器之间的干扰

原因：外界干扰或变频器间的互相干扰可能造成变频器检测电子线路非正常工作，导致变频器的误报警。

对策：增强变频器的抗干扰能力，详细见《变频器有效的抗干扰措施》。

吊主卷变频器使用不到两个月，即出现"DC UNDERVOLT"(直流欠压)故障。此时，中间直流电压只有330V，这可能是由于电网缺相、熔断器烧断或整流桥内部损坏所致。因为直流欠压触发极限为 $0.65 \times U_{min}$ (其中 $U_{min}$ 为主电源电压范围的不错小值)，对于400V和500V单元， $U_{min}$ 为380V，对应主电源电压触发极限的中间电压为334VDC。

实际测量三相380VAC已进入到整流桥，由此可排除电源缺相、熔断器熔断的可能。该变频器的主电路如附图所示，整流桥为三相半控桥，由三个西门康SKKH250/16E模块构成。工作原理为：

送电后，先由预充电回路对电容进行预充电，并为辅助板工作提供电源，几秒后，整流桥触发板工作，由整流桥为后级电路提供约为540V的直流电源，CPU启动逆变桥投入工作。制动单元为负载在电容上产生的再生能源提供泄放回路，直流回路只有330V电压，说明整流桥没有全部投入工作，可能某一桥路模块损坏，或者某一桥路的触发脉冲未加上，导致该桥路未投入工作。经过对整流桥的离线检测，未见损坏，说明故障出在整流桥触发板。进一步检查，发现R预充[KRAH-RW1 13/04D VHPR80 1P 65 HX 3R3K(3.3 )]已断路。

此外，在对设备进行常规检查时，发现外接制动电阻R制动一端对地为零(富士变频器维修富士正常时，R制动两端对地电阻应为无穷大)。到现场查，R制动一端已由一块线槽盖板短接到地。

实际由于线槽盖板未处理好，在吊车的频繁移动中松脱，正好搭接在制动电阻的一端，造成R预充的电流瞬间增大而损坏，同时冲击电流将整流桥触发板损坏，导致上述故障。

更换触发板和预充电电阻R预充，对线槽盖板处理后全面检查，未见其他问题。送电试车，一切正常。

## 康沃

### 康沃变频器常见故障及处理方法

#### (1) 故障P.OFF

康沃变频器上电显示P.OFF延时1~2s后显示0，表示变频器处于待机状态

。富士变频器维修富士在应用中若出现变频器上电后一直显示P.OFF而不跳0现象，主要原因有输入电压过低、输入电源缺相及变频器电压检测电路故障，处理时应先测量电源三相输入电压，R、S、T端子正常电压为三相380V，如果输入电压低于320V或输入电源缺相，则应排除外部电源故障。如果输入电源正常可判断为变频器内部电压检测电路或缺相保护故障，对于康沃G1/P1系列90kW及以上机型变频器，故障原因主要为内部缺相检测电路异常，缺相检测电路由两个单相380V/18.5V变压器及整流电路构成，故障原因大多为检测变压器故障，处理时可测量变压器的输出电压是否正常。

#### (2) 故障ER08

康沃变频器出现ER08故障代码表示变频器处于欠压故障状态。主要原因有输入电源过低或缺相、变频器内部电压检测电路异常、变频器主电路异常。通用变频器电压输入范围在320V~460V，在实际应用中变频器满载运行时，当输入电压低于340V时可能会出现欠压保护，这时应

提高电网输入电压或变频器降额使用;若输入电压正常,变频器在运行中出现ER08故障,则可判断为变频器内部故障,可能为主回路中KS接触器跳开,使限流电阻在变频器运行时串联到主回路中,这时若变频器带负载运行便会出现ER08故障,这时可排除是否为接触器损坏或接触器控制电路异常;若变频器主回路正常,出现ER08报警的原因大多为电压检测电路故障,一般变频器的电压检测电路为开关电源的一组输出,经过取样、比较电路后给CPU处理器,当超过设定值时,CPU根据比较信号输出故障封锁信号,封锁IGBT,同时显示故障代码。

### (3) 故障ER02/ER05

故障代码ER02/ER05表示变频器在减速中出现过流或过压故障,主要原因因为减速时间过短、负载回馈能量过大未能及时被释放。若电机驱动惯性较大的负载时,当变频器频率(即电机的同步转速)下降时电机的实际转速可能大于同步转速,富士变频器维修富士这时电机处于发电状态,此部分能量将通过变频器的逆变电路返回到直流回路,从而使变频器出现过压或过流保护。现场处理时在不影响生产工艺的情况下可延长变频器的减速时间,若负载惯性较大,又要求在一定时间内停机时,则要加装外部制动电阻和制动单元,

康沃G2/P2系列变频器22kW以下的机型均内置制动单元,只需加外部制动电阻即可,电阻选配可根据产品说明中标准选用,对于功率22kW以上的机型则要求外加制动单元和制动电阻。

ER02/ER05故障一般只在变频器减速停机过程中才会出现,如果变频器在其它运行状态下出现该故障,则可能是变频器内部的开关电源部分,如电压检测电路或电流检测电路异常而引起的。

### (4) 故障ER17

代码ER17表示电流检测故障,通用变频器电流检测一般采用电流传感器,通过检测变频器两相输出电流来实现变频器运行电流的检测、显示及保护功能,输出电流经电流传感器输出线性电压信号,经放大比较电路输送给CPU处理器,CPU处理器根据不同信号判断变频器是否处于过电流状态,如果输出电流超过保护值,则故障封锁保护电路动作,封锁IGBT脉冲信号,实现保护功能。

康沃变频器出现ER17故障主要原因为电流传感器故障或电流检测放大比较电路异常富士变频器维修富士,前者可通过更换传感器解决,后者大多为相关电流检测IC电路或IC芯片工作电源异常,可通过更换相关IC或维修相关电源解决。

### (5) 故障ER15

代码ER15表示逆变模块IPM、IGBT故障,主要原因为输出对地短路、变频器至电机的电缆线过长(超过50m)、逆变模块或其保护电路故障。现场处理时先拆去电机线,测量变频器逆变模块,观察输出是否存在短路,同时检查电机是否对地短路及电机线是否超过允许范围,如上述均正常,则可能为变频器内部IGBT模块驱动或保护电路异常。一般IGBT过流保护是通过检测IGBT导通时的管压降动作的,如图3所示。

当IGBT正常导通时其饱和压降很低,当IGBT过流时管压降VCE会随着

短路电流的增加而增大，富士变频器维修富士增大到一定值时,检测二极管DB

ER02/ER05故障一般只在变频器减速停机过程中才会出现，如果变频器在其它运行状态下出现该故障，则可能为变频器内部的开关电源部分如电压检测电路或电流检测电路异常而引起。

### 康沃变频器常见故障之故障ER17

代码ER17表示电流检测故障，富士变频器维修富士通用变频器电流检测一般采用电流传感器，如图2中H1和H2所示。康沃变频器维修，通过检测变频器两相输出电流来实现变频器运行电流的检测、显示及保护功能，输出电流经电流传感器输出线性电压信号，经放大比较电路处理后输出到CPU处理器，CPU处理器根据其电压大小判断变频器是否处于过电流状态，如果输出电流超过保护值，则故障封锁保护电路动作封锁IGBT脉冲信号，实现保护功能。

康沃变频器出现ER17故障主要原因为电流传感器故障或电流检测放大比较电路异常，前者可通过更换传感器解决，后者大多为相关电流检测IC电路或IC芯片工作电源异常，可通过更换相关IC或维修相关电源解决。

### 康沃变频器常见故障之故障ER15

代码ER15表示逆变模块IPM、IGBT故障，主要原因为输出对地短路、电机线过长(超过50米)、逆变模块或其保护电路动作。康沃变频器维修现场处理时先拆去电机输出线，测量变频器逆变模块，观察输出是否存在短路，同时检查电机是否对地短路及电机线是否超过允许范围，如上述均正常则可能为变频器内部IGBT模块驱动或保护电路异常。一般IGBT过流保护是通过检测IGBT导通时的管压降动作的。

当IGBT正常导通时其饱和压降很低，当IGBT过流时管压降VCE会随着短路电流的增加而增大，IGBT驱动保护电路通过二极管DB可测量饱和压降，并经过处理电路传送给CPU处理器，同时封锁IGBT输出达到保护作用。如出现Er15故障，现场处理时可更换驱动模块或检修相关电路。

### 康沃变频器常见故障之故障ER11

康沃变频器出现ER11故障表示变频器过热，可能原因主要有：风道阻塞、环境温度过高、散热风扇损坏及温度检测电路异常。康沃变频器维修现场处理时先判断变频器是否确实存在温度过高情况，如果温度过高可先按以上原因排除故障;若变频器温度正常，下出现ER11报警则可能为为温度检测电路故障。康沃22kW以下机型采用的七单元逆变模块，内部集成有温度元件，富士变频器维修富士如果模块内此部分电路故障也会出现ER11报警，另一方面当温度检测运算电路异常时也会出现同样故障现象。

本公司从事工控设备电路板维修多年，变频维修检测,维修工业显示屏、触摸屏维修、富士变频器维修富士伺服驱动器维修，步进驱动器维修，数控系统维修，人机界面维修，可编程控制器维修，各行业精密测仪器电路板维修和自动化数控车床维修等。维修各种进口工业设备电路板不受任何行业限制，拥有国际上经验丰富的的维修工程师队伍以及不错先进的电路板维修设备在线测试仪，离线电子线路板维修检测设备，我们的维修：周期短、修复率高、速度快质量可靠、收费合理，为企业节省了大量资金，富士变频器维修富士缩短了停产停机周期，提高了工作效率，在无需原理图的情况下维